

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0008296
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 10일
Date of Application FEB 10, 2003

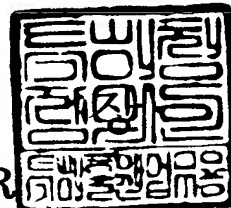
출원인 : 삼성전기주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2003 02 26
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.02.10
【발명의 명칭】	휴대전화기의 힌지장치
【발명의 영문명칭】	HINGE APPARATUS FOR MOBILE PHONE
【출원인】	
【명칭】	삼성전기주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【대리인】	
【명칭】	청운특허법인
【대리인코드】	9-2002-100001-8
【지정된변리사】	이철 , 이인실, 영승윤, 최재승, 신한철
【포괄위임등록번호】	2002-065077-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이타경
【성명의 영문표기】	LEE,Ta Kyeong
【주민등록번호】	700502-1114116
【우편번호】	442-812
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 972-2 벽적골 주공아파트 835동 903호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이기영
【성명의 영문표기】	LEE,Ki Yeong
【주민등록번호】	671223-1167819
【우편번호】	449-846
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 신정마을 극동아파트 306동 503호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정영옥
【성명의 영문표기】	JEONG,Yeong Ok

【주민등록번호】 710112-1041416
【우편번호】 442-374
【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 866-36 (1/3)
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
청운특허법인 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 14 면 14,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 20 항 749,000 원
【합계】 792,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

휴대 전화기의 힌지장치의 고정부내에 위치한 고정캠을 힌지장치의 회동부내 위치시키고 그에 따른 설계변경을 통해, 조립이 용이하고 간편하며 조립시에 발생할 수 있는 스크래칭에 의한 진동을 최소화하고 조립후에도 휴대전화기의 특성이 저하되는 것을 방지하기 위해 제안된 휴대 전화기의 힌지장치가 개시된다.

【대표도】

도 4

【색인어】

회전캠, 힌지, 고정캠, 휴대 전화기, 캠샤프트.

【명세서】

【발명의 명칭】

휴대전화기의 힌지장치{HINGE APPARATUS FOR MOBILE PHONE}

【도면의 간단한 설명】

도1은 일반적인 폴더형 휴대전화기의 사시도이며,

도2는 종래의 수동 및 자동으로 폴더를 개폐하는 폴더형 휴대 전화기의 힌지장치의 단면도이며,

도3은 고정부가 큰 라운드를 지닌 폴더형 휴대전화기의 사시도이며,

도4는 본발명의 제1실시예에 따른 휴대 전화기의 힌지장치의 단면도이며,

도5은 도4에 따른 힌지장치의 고정캠과 캠샤프트의 결합 및 작용관계를 설명하기 위한 단면사시도이며,

도6은 도4에 따른 실시예의 변형실시예의 단면도이며,

도7는 본발명의 제2실시예에 따른 휴대 전화기의 힌지장치의 단면도이며,

도8은 도7에 따른 힌지장치의 고정캠과 캠샤프트의 결합 및 작용관계를 설명하기 위한 단면사시도이며,

도9은 도7에 따른 실시예의 변형실시예의 단면도이며,

도10은 본 발명의 제3실시예에 따른 휴대 전화기의 힌지장치의 단면도이며,

도11은 도10의 A-A선의 단면도이며,

도12는 도10에 따른 실시예의 변형실시예의 단면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

101:본체 102:폴더

120:회동부 121:하우징

122:모터 123:감속기어결합체

123-1:센싱 플레이트 123-2:센싱 브러쉬

124, 160:회전캠 125, 161:고정캠

125-1:키 126, 126':캠샤프트

126-1,:보스 126-2:보스축

126-3:핀홈 126-4:키홈

126-5:단턱부 130, 131:고정부

132:힌지더미 133:보스축삽입홈

140:탄성부재 150:커플링 부재

151:커플러 152:보스

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<26> 본 발명은 휴대 전화기 힌지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휴대 전화기 힌지장치의 고정부내에 위치한 고정캠을 힌지장치의 회동부내 위치시키고 그에 따른 설계변경을 통해, 조립이 용이하고 간편하며 조립시에 발생될 수 있는 스크래칭에 의한 진동을 최소화하고 조립후에도 휴대전화기의 특성이 저하되는 것을 방지하기 위해 제안된 휴대 전화기의 힌지장치에 관한 것이다.

- <27> 통상적으로 휴대 전화기는 버튼을 덮개로 차폐시킨 플립(flip)형과 본체가 반으로 접혀지는 폴더(folder)형으로 구분되며, 소형화 추세에 따라 폴더형의 휴대전화기 보급이 증가하고 있다.
- <28> 첨부된 도1은 일반적인 폴더용 휴대 전화를 사시적으로 도시하고 있다. 이에 의하면 종래의 일반적인 폴더용 휴대 전화기는 크게 본체(1)와 폴더(2)로 이루어지며 상기 본체는 통상 숫자버튼과 마이크를 포함하며, 내부에 송수화를 위한 각종 구성부품이 내장되고, 일측에 전원공급을 위한 배터리팩이 장착되도록 이루어진다.
- <29> 이와 같은 폴더형 휴대 전화기는 폴더(2)가 본체(1)에 대하여 힌지장치에 의해 힌지결합되어 있으며, 상기 힌지장치를 중심으로 폴더(2)가 정방향 또는 역방향으로 회동됨으로써 개폐를 이루게 된다.
- <30> 한편, 상기 휴대폰의 폴더 개폐 메카니즘의 경우에 사용자가 손으로 폴더를 직접 여닫는 수동개폐 구조가 대부분이었으나, 사용자의 편의성과 휴대전화기의 성능을 향상시키기 위해 모터 구동을 이용하여 폴더를 수동뿐만 아니라 자동으로 개폐할 수 있는 수동 및 자동 겸용 개폐 힌지장치(10)가 근래에 소개되고 있다.
- <31> 첨부된 도2에 단면적으로 도시된 바와 같이 상기 수동 및 자동 겸하여 개폐하는 폴더형 휴대 전화기의 힌지장치(10)는 폴더(2)에 연결된 회동부(20)와 상기 회동부(20)가 힌지결합하며 본체(1)와 일체 형성된 고정부(30, 31)로 구성되어 있다.
- <32> 여기서 상기 회동부(20)은 하우징(21)내에 상기 폴더(2)를 자동으로 개폐하기 위한 구성이 구비되는데, 구동력을 발생하는 동력발생수단과, 상기 동력발생수단에 상호 선택

적으로 맞물리는 동력전달수단과, 상기 동력전달수단에 지지력을 작용하고 폴더에 외력이 가해지면 상기 동력전달수단이 이격되도록 하는 탄성부재가 구비된다.

<33> 상기 동력발생수단은 폴더(2)를 회전시키는 구동력을 발생시키는 것으로, 이러한 동력발생수단은 통상 모터(22)와, 상기 모터(22)의 회전력을 감속시키는 감속기어결합체(23)로 구성된다.

<34> 상기 모터(22)는 본체(1)의 일측에 구비되는 미도시된 신호인가부에 연결되어 있으며, 이 신호인가부에 연동하여 통상 휴대전화기에 장착되는 배터리팩으로부터 전원을 공급받아 정 또는 역방향으로 소정의 회전력을 발생시킨다.

<35> 상기 모터(22)의 출력단에는 감속기어결합체(23)가 구성되며, 상기 감속기어결합체(23)는 모터(22)의 회전력을 일정비율로 감속시키는 것으로 복수개의 미도시된 유성기어군으로 구성되며, 상기 유성기어군은 일정비율로 감속비를 가짐으로써, 감속기능과 역전방지의 역할을 동시에 수행하게 된다.

<36> 따라서, 상기 동력발생수단은 모터(22)에서 생성된 구동력이 유성기어군을 통하여 감속된 상태로 출력단을 회전시키게 된다.

<37> 한편, 동력전달수단은 크게 회전캠(24)과 고정캠(25)으로 구성되어 있다. 상기 회전캠(24)은 상기 감속기어결합체(23)와 축상결합되어 하우징(21)내에 마련되며 중앙부가 돌출형성되도록 양측면에 테이퍼가 형성되어 있다.

<38> 상기 고정캠(25)은 제2고정부(31)내에 삽입되어 탄성부재(40)에 의해 지지된다. 고정캠(25)의 회전캠(24)에 연동되는 끝단은 상기 회전캠(24)과 연동될 수 있도록 중앙부가 요입되게 내측으로 테이퍼 형성되어 있다.

- <39> 상기 탄성부재(40)은 탄성변형을 및 복원력이 우수한 재질로 성형된 코일스프링으로 일단은 제2고정부(31)를 탄지하며 타단6은 고정캠(25)을 탄지한다.
- <40> 이러한 탄성부재(40)은 동력발생수단에서 발생하는 구동력보다 큰 탄성지지력을 보유하며, 이러한 탄성지지력을 동력전달수단에 작용시킴으로써 상기 동력전달수단을 구성하는 회전캠(24)과 고정캠(25)이 선택적으로 구속 또는 해제된다.
- <41> 한편, 상기 고정부(30, 31)는 폴더(2)의 상측양단에 일체로 형성되며, 제1고정부(30)에는 회동부(20)의 일단이 힌지결합되도록 힌지더미(32)가 마련되며, 제2고정부(31)에는 상술한 바와 같이 고정캠(25)이 탄성부재(40)에 의해 탄지되게 삽설되어 있다.
- <42> 이렇게 구성된 종래의 폴더형 휴대전화기의 힌지장치는 회동부(20)의 양단이 제1 및 제2고정부(30, 31)에 각각 결합되게 조립되어 완성되는데, 이를 설명하면 회동부(20)의 하우징(21)을 제1고정부(30)내에 마련된 힌지더미(32)와 결합시켜 회동부(20)의 일단이 제1고정부(30)에 힌지 결합되도록 한다.
- <43> 그 후 회동부(20)의 나머지 일단을 제2고정부(31)에 결합하게 된다. 먼저 제2고정부(31)에 마련된 고정캠(25)을 탄성부재(40)를 압축시키는 방향으로 미도체된 고정캠가 압체로 가압하여 제2고정부(31)내부로 삽입시킨다. 이때 가압된 고정캠(25)은 탄성부재(40)를 가압하면서 제2고정부(25) 내부로 삽입된다. 그 후 회동부(20)의 끝단이 제2고정부(31)에 끼워져 결합되도록 회동부(20)와 제2고정부(31)가 수평정렬되게 한다. 그리고 나서 고정캠(25)의 가압을 해제하게 되면 고정캠(25)이 탄성부재(40)의 탄성에 의해 제2고정부(31)내로의 삽입이 해제되어 회전캠(24)과 연동되게 결합되어 조립이 완성된다.

- <44> 그러나 상기와 같은 조립방식에 의하면, 회동부(20)의 끝단이 제2고정부(31)에 결합되도록 제2고정부(31)와 수평정렬할 때, 회동부의 끝단은 제2고정부의 측벽을 스크래칭하게 되며, 이러한 스크래칭은 회전캠뿐만 아니라 모터등의 동력발생수단에도 진동을 주어 결국 휴대전화기의 힌지장치의 특성을 저하시키는 문제점이 있었다.
- <45> 또한, 상기와 같은 조립방식에 의하면 회동부(20)의 끝단이 제2고정부(31)와 수평정렬될 때까지 미도시된 고정캠가압체로 고정캠을 가압하여야 했기 때문에 조립과정에서 회동부(20)의 끝단과 고정체가압체 사이에 간섭이 자주 발생하여 조립이 어렵다는 문제점이 있었다.
- <46> 또한, 상기와 같은 구조의 힌지장치는 제2고정부(31)에 탄성부재(40)와 고정캠(25)이 마련되기 때문에 고정부(31)의 변형을 통한 다양한 디자인을 지닌 휴대 전화를 제조할 수 없다는 단점이 있다. 그 일례로 도3은 고정부(30,31)가 큰 라운드를 지녀 소비자의 심미감을 자극하는 새로운 디자인의 폴더 휴대폰을 도시하고 있는 바, 상술한 종래의 힌지장치는 고정부(31)에 탄성부재(40)와 고정캠(25)이 마련된 관계상 고정부(31)는 일정 이상의 부피를 지녀야 하기 때문에 도3과 같이 고정부의 변형을 통한 다양하고 새로운 디자인을 창출하는 휴대 전화를 제조하기가 어렵다는 단점이 있다.
- <47> 또한, 상기와 같은 구조는 그 조립후에도 탄성부재(40)에 의한 탄성력이 고정캠(25)과 이에 연동된 회전캠(24)에 전달되고, 상기 전달된 힘은 하우징(20)을 통해 제1고정부(30)의 힌지더미(32)부위에 가해져 결국 제1고정부(30)와 회동부(20)의 간격을 스펙 이상으로 이격되게 하여 힌지장치의 특성을 저하시키는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <48> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 휴대전화기의 힌지장치의 고정부에 마련된 고정캠의 위치를 힌지장치의 회동부에 마련시키고 그에 따른 설계변경을 통해 조립이 용이하고 간편하며, 조립시에 발생될 수 있는 하자를 최소화하고 조립후에도 휴대전화기의 특성이 저하되는 것을 방지하는 휴대 전화기의 힌지장치를 제공하는 것이다.
- <49> 본 발명의 다른 목적은 제2고정부에 회동부를 끼우는 과정에서 회동부와 고정캠가 압체가 간섭되지 않아 조립이 용이한 휴대 전화기의 힌지장치를 제공하는 것이다.
- <50> 본 발명의 또 다른 목적은 힌지장치의 회동부를 제2고정부에 끼울때 부품간의 스크래칭이 최소화될 수 있는 휴대 전화기의 힌지장치를 제공하는 것이다.
- <51> 본 발명의 또 다른 목적은 고정부의 변형을 통해 다양한 디자인을 지닐 수 있는 휴대 전화기의 힌지장치를 제공하는 것이다.
- <52> 상기 목적들은 본체의 양측단에 각각 형성된 고정부와; 상기 고정부에 지지되어 회전하는 회동부를 포함하여 구성되되, 상기 회동부는 구동력을 발생시키는 동력발생수단과; 상기 동력발생수단의 구동력을 선택적으로 구동 또는 해제하도록 마련된 회전캠 및 고정캠과; 상기 고정캠과 슬라이딩 가능하게 결합하며 일측이 상기 고정부와 공회전이 금지되게 고정되는 캠샤프트와; 상기 캠샤프트내에 삽입되어 탄성을 부여하도록 마련된 탄성부재를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치를 제공함으로써 달성된다.

<53> 또한 본 발명은 본체의 일측 양단에 각각 형성된 고정부와; 상기 고정부에 지지되어 회전하는 회동부를 포함하여 구성되며, 상기 회동부는 구동력을 발생시키는 동력발생수단과; 상기 동력발생수단의 구동력을 수용하는 커플링부재와; 상기 커플링부재와 슬라이딩은 가능하나 공회전이 금지되게 마련된 회전캠과; 상기 회전캠과 선택적으로 접촉 또는 이격되며 일측이 고정부와 공회전이 금지되게 고정되는 고정캠과; 상기 커플링부재 내에 삽입되어 탄성을 부여하도록 마련된 탄성부재를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치를 제공함으로써 달성된다.

【발명의 구성 및 작용】

<54> 이하 첨부된 발명을 참고로 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

<55> 도4는 본 발명의 제1실시예에 따른 휴대 전화기의 힌지장치의 단면도이며, 도5은 도4에 따른 힌지장치의 고정캠과 캠샤프트의 결합 및 작용관계를 설명하기 위한 단면사시도이다.

<56> 상기 실시예에 따른 휴대 전화기의 힌지장치는 본체의 상단 양측에 형성된 제1고정부(130) 및 제2고정부(131)와; 폴더(102) 상측에 마련되며 상기 제1고정부(130)와 제2고정부(131)에 결합되어 회동되는 회동부(120)로 구성된다.

<57> 도4에 도시된 바와 같이, 본체(101)의 상측 양단에는 제1고정부(130)와 제2고정부(131)가 형성된다. 고정부(130, 131)의 두께 및 제1고정부(130)와 제2고정부(131)의 사이의 길이는 휴대 전화기의 폭을 결정하는 중요한 인자로, 상기 제1고정부(130)내에는 회동부(120)의 일단이 힌지결합될 수 있도록 힌지더미(132)가 마련되며, 상기 제2고정부

(131)는 후술할 캠샤프트(126)의 비원형단면의 보스축(126-2)이 삽입고정되도록 보스축(126-2)과 대응되는 단면을 지닌 보스축 삽입홈(133)을 형성되어 있다.

<58> 한편, 회동부(120)는 폴더(102) 상측에 마련되며 상기 제1고정부(130)와 제2고정부(131)에 힌지결합되어 수동 또는 자동으로 본체(101)에 대해 소정각도 회동하게 된다.

<59> 상기 회동부(120)는 하우징(121)내에 구비되어 구동력을 발생하는 동력발생수단과, 상기 동력발생수단과 결합되어 구동력을 수용하는 회전캠(124)과, 상기 회전캠과 연동되어 선택적으로 접촉 또는 이격되는 고정캠(125)과, 상기 고정캠(125)과 결합되되 상기 고정캠과 상호 슬라이딩하는 보스와 제2고정부의 보스축삽입홈에 삽입고정되어 고정캠이 회전하는 것을 방지하는 보스축이 일체형성된 캠샤프트와, 상기 캠샤프트의 내부중공에 마련되어 고정캠과 캠샤프트를 각각 탄성지지하는 탄성부재를 포함하여 구성된다.

<60> 상기 동력발생수단은 폴더를 자동으로 구동할 경우에 폴더를 회전시키는 구동력을 발생시키는 것으로, 모터(122)와 상기 모터의 회전력을 감속시키는 감속기어결합체(123)로 구성된다.

<61> 상기 모터(122)는 본체(101)의 일측에 구비되는 미도시된 신호인가부에 전기적으로 연결되어 있으며, 이 신호인가부에 연동하여 통상 휴대전화기에 장착되는 배터리팩으로부터 전원을 공급받아 정 또는 역방향으로 소정의 회전력을 발생시킨다.

<62> 상기 모터(122)의 출력단에는 감속기어결합체(123)가 구성되며, 상기 감속기어결합체(123)는 모터(122)의 회전력을 일정비율로 감속시키는 것으로 복수개의 미도시된 유성기어군으로 구성되며, 상기 미도시된 유성기어군은 일정비율로 감속비를 가짐으로써, 감속기능과 역전방지의 역할을 동시에 수행하게 된다.

- <63> 상기 회전캠(124)은 그 일단이 동력발생수단과 결합되어 구동력을 수용하도록 동력 발생수단과 축상 결합되며, 타단은 중앙부가 돌출형성되도록 양측면에 테이퍼가 형성되어 고정캠(125)과 연동된다.
- <64> 또한 바람직하게는 상기 동력발생수단의 감속기어결합체(123)와 상기 회전캠(124) 사이에 위치감지수단이 마련될 수 있다. 위치감지수단은 센싱플레이트(123-1)와 센싱 브러쉬(123-2)로 구성되어, 회전캠(124)의 회전각도를 통해 폴더(102)의 개폐각도를 감지하여 폴더(102)가 설정된 위치에 도달하면 모터(122)에 구동정지신호를 인가하게 된다.
- <65> 한편, 고정캠(125)은 회전캠(124)과 선택적으로 접촉 또는 이격되도록 회전캠(124)과 연동되게 설치되며, 상기 고정캠(125)은 보스(126-1)와 보스축(126-2)으로 이루어진 캠샤프트(126)에 슬라이딩 가능하게 결합된다.
- <66> 도5를 참고하여 이를 보다 상세히 설명하면 고정캠(125)은 전체적으로 실린더형으로, 회전캠(124)에 연동되는 일측단은 상기 회전캠(124)과 연동될 수 있도록 중앙부가 요입되게 내측으로 테이퍼 형성되어 있으며, 타측단은 개방되어 있다. 또한, 고정캠(125)의 일측단에는 소정길이의 키(125-1)가 외향 돌출되어 있다.
- <67> 그리고, 상기 캠샤프트(126)는 보스(126-1)와 이와 일체형성된 보스축(126-2)으로 구성되며, 상기 고정캠(125)의 외부에 마련된다.
- <68> 상기 보스(126-1)는 고정캠(125)보다 상대적으로 길게 마련되며, 일측에 적어도 하나의 핀홈(126-3)이 형성되고, 상기 핀홈(126-3)을 기준으로 길이방향을 따라 내면에 키홈(126-4)이 형성된다. 따라서, 상기 키홈(126-4)에는 고정캠(125)에 형성된 키(125-1)가 슬라이딩 할 수 있게 된다. 또한, 핀홈(126-3)에는 핀홈(126-3)의 폭보다 넓은 폭으

로 형성된 핀(P)이 삽입된다. 삽입된 핀(P)에 의해 상기 고정캠(125)의 키(125-1)의 슬라이딩이 제한될 수 있다. 한편, 상기 슬라이딩을 제한하는 핀홈(126-3)은 슬라이딩을 보다 안전하게 제한할 수 있도록 도시된 바와 같이 상하 대칭적으로 2개 형성됨이 바람직하다.

<69> 또한, 보스에는 단턱부(126-5)가 형성된다. 상기 단턱부(126-5)는 고정캠(125)과 캠샤프트(126)가 각각 슬라이딩 할 때 탄성부재(240)가 소성변형 한계점 이상으로 압축되는 것을 방지하는 역할을 하게 된다.

<70> 한편, 상기 보스축(126-2)은 보스(126-1)에서 비원형단면으로 연장형성된다. 보스축의 단면이 비원형단면이어야 하는 이유는 회전캠(124)이 회전하더라도 회전캠(124)과 연동된 고정캠(125)을 고정시키기 위해서는 고정캠(125)과 결합된 캠샤프트(126)를 고정시켜야 한다. 여기서, 상기 비원형단면으로 연장형성된 보스축(126-2)은 제2고정부(131)의 보스축삽입홈(133)에 삽입되는 바 상기 보스축삽입홈(133)은 전술한 바와 같이 보스축(126-2)과 대응되는 단면을 지니고 있기 때문에, 회전캠(124)이 회전하더라도 캠샤프트(126)는 공회전하지 않게 된다. 보스축(126-2)의 단면형상은 삼각, 사각, 육각 또는 D-cut 형상등을 그 예로 들 수 있다.

<71> 상기 탄성부재(140)는 캠샤프트(126)의 내부중공에 삽입되며, 고정캠(125)과 캠샤프트(126)를 각각 탄성지지하는 역할을 한다. 상기 탄성부재(240)는 탄성변형률 및 복원력이 우수한 재질로 성형된 코일스프링임이 바람직하다. 상기 탄성부재는 동력발생수단에서 발생하는 구동력보다 큰 탄성지지력을 보유하며, 이러한 탄성지지력을 고정캠(125)에 작용시킴으로써 회전캠과 고정캠이 선택적으로 접촉 또는 이격되게 한다.

<72> 상기와 같이 구성된 본 실시예의 힌지장치를 조립하기 위해 먼저 하우징(121)내에 동력발생수단으로서 모터(122)와 감속기어결합체(123) 및 위치감지수단으로서 센싱 플레이트(123-1)와 센싱 브러쉬(123-2) 및 동력전달수단으로서 회전캠(124), 고정캠(125), 캠샤프트(126)를 기계적으로 순차 결합시킨 후 하우징으로 회동부(120)를 마감처리한다. 여기서 키(125-1)캠샤프트(126)의 내부중공에는 탄성부재(140)를 삽입시키고, 키(125-1)가 키홈(126-3)에 삽입되도록 고정캠(125)을 캠샤프트(126)를 결합시키게 된다.

<73> 그 후, 상기 회동부(120)의 하우징(121)을 제1고정부(130)의 힌지더미(132)에 외삽시키면 회동부가 제1고정부(130)와 힌지결합시키며, 캠샤프트(126)의 보스축(126-2)을 미도시된 가압체로 탄성부재(140)가 압축되는 방향으로 가압하게 되면 캠샤프트(126)가 고정캠(125)을 슬라이딩 하면서 하우징(121)내로 삽입된다. 여기서, 캠샤프트(126)의 단턱부(126-5)에 의해 캠샤프트(126)의 슬라이딩이 제한되므로, 탄성부재(140)는 그 소성한계점 이상으로 변형되는 것이 방지된다. 그 후 회동부(120)의 끝단을 제2고정부(131)의 측벽에 접촉시킨 후 하향가압시키면, 회동캠(124)과 제2고정부(131)가 수평정렬된 순간 캠샤프트(126)가 탄성부재(140)의 탄성에 의해 제2고정부(131)의 보스축 삽입홈(133)에 삽입되어 힌지장치의 조립이 완성된다.

<74> 즉, 회동부(120)의 끝단을 제2고정부(131)의 측벽에 기대게 한 후 회동부(120)를 수평이 되게 서서히 압력을 가하면, 캠샤프트(126)가 탄성부재(140)를 가압하면서 제2고정부(131)의 측벽을 이동하다가 회동부(120)와 제2고정부(131)가 수평정렬됨과 동시에 캠샤프트(126)가 돌출되면서 캠샤프트의 보스축(126-2)이 제2고정부의 보스축삽입홈(133))에 끼워지게 된다.

- <75> 따라서 종래에는 회동부의 끝단이 제2고정부에 수평정렬될 때까지 가압체로 고정캠을 가압하여야 했으나, 본 발명에 따르면 캠샤프트를 가압하여 회동부의 끝단이 제2고정부의 측벽에 기대게 한 후에는 캠샤프트를 더 이상 가압할 필요가 없게 되므로, 힌지장치 조립이 매우 간단해지며, 조립과정에서 가압체와 회동부 사이에 간섭이 발생하지 않게 되어 조립이 용이해진다.
- <76> 또한, 상기와 같은 구조의 힌지장치는 제2고정부의 두께를 최소화시켜 보다 소형의 휴대전화기를 제조할 수 있다는 효과가 있다. 즉 제2고정부는 실제 보스축삽입홈만이 고정부로서 역할하기 때문에 그 이외의 부분을 최소로 하여 고정부의 두께를 대폭 감소할 수 있게 된다. 또는, 고정부의 보스축삽입홈 이외의 부분을 그대로 유지할 수 있으며, 이 경우에는 상기 부분은 도3에 도시된 바와 같이 디자인 창출을 위해 변형될 수 있다는 효과가 있다. 즉, 고정부의 두께를 선택적으로 활용할 수 있다는 효과가 있다.
- <77> 상기와 같이 구성된 본 실시예에 따른 힌지장치는 수동 및 자동으로 폴더를 개폐할 수 있다.
- <78> 먼저 수동으로 폴더(102) 개폐시에는, 폴더(102)를 정방향 또는 역방향으로 회동시키게 되면 폴더(102)와 연결된 회동부(120)가 회동되고 이에 따라 회전캠(124)이 회동되어 고정캠(125)과 슬립을 일으키게 된다. 슬립된 고정캠(125)은 탄성부재(140)를 가압하면서 캠샤프트(126)내로 삽입되어 회전캠(124)과 이격되어, 회동부(120)가 회동되어, 폴더가 선택적으로 개폐된다.
- <79> 다음으로, 자동으로 폴더 개폐시에는 전기적 신호에 의해 모터(122)가 정방향 또는 역방향으로 회전하게 되고, 모터의 회전력은 감속기어결합체(123)를 통해 감속되어 기계적으로 연결된 회전캠(124) 및 고정캠(125)에 전달되는데, 모터(122)의 구동력보다 탄

성부재(140)의 탄성지지력이 크므로 회전캠(124) 및 고정캠(125)은 구속된 상태를 유지하게 된다. 이 상태에서, 캠샤프트(126)의 보스축(126-2)은 비원형단면의 형상을 지니고 캠샤프트의 보스축이 삽입고정되는 제2고정부의 보스축 삽입홈(133)은 상기 캠샤프트의 보스축의 형상에 대응되는 형상을 지니고 있기 때문에 캠샤프트(126)는 고정부에 대해 공회전하지 않고 고정되며, 이에 결합된 고정캠(125)도 회전되지 않게 된다. 따라서, 상대적으로 모터의 외체가 회전하게 되면서 회동부(120)자체가 회전되어 폴더가 선택적으로 개폐된다.

<80> 상기 실시예를 전체적으로 살펴보면, 상기 본 실시예는 힌지장치의 조립이 간단 용이하면서도 고정부(131)의 두께를 선택적으로 활용할 수 있도록 종래의 고정부내에 마련된 고정캠의 위치를 힌지장치의 회동부에 위치시켰으며 그에 따른 설계변경으로 캠샤프트가 고정캠에 대해 슬라이딩되도록 한 것이다.

<81> 한편, 상기 제1실시예에 따른 힌지장치는 도6에 도시된 바와 같이 회전캠(124), 고정캠(126) 및 캠 샤프트(126)를 케이싱으로 모듈화 시킬 수 있다. 즉, 상기 실시예에서는 회전캠(124), 고정캠(125) 및 캠 샤프트(126)를 케이싱(C)으로 모듈화함으로써 회전캠(124), 고정캠(125) 및 캠 샤프트(126) 사이의 역학관계가 케이싱(C) 내부에서 이루어지게 하였다. 따라서, 힌지장치의 조립시 회동부(120)의 끝단이 제2고정부(131)의 측벽을 스크래칭하더라도 스크래칭에 의한 진동은 케이싱(C)에 의해 흡수될 수 있다. 따라서, 스크래칭에 의한 진동 때문에 발생하였던 부품의 성능 저하 및 고정부와 회동부의 이격현상을 감소시키는 효과가 생긴다.

<82> 또한 상기 실시예에서는 고정캠의 슬라이딩을 제한하는 핀(P)이 생략될 수 있다. 핀이 생략되더라도 고정캠의 슬라이딩은 케이싱(C)에 의해 제한될 수 있기 때문이다.

- <83> 도7 및 도8은 제1실시예의 변형실시예인 제2실시예를 도시하고 있다. 상기 제2실시예는 제1실시예의 보스(126-1)와 보스축(126-2)이 일체화된 캠샤프트(126)를 보스(126-1)와 보스축(126-2)으로 각각 분리시킨 구성으로, 분리된 보스축(126-2)이 보스(126-1)의 관통공(H)에 삽입되어 구성된 점을 제외하고는 제1실시예와 대동소이한다.
- <84> 여기서, 보스축(126-2)의 단면형상이 비원형 단면(도면에서는 D-cut 형상)이므로, 보스(126-1)의 관통공(H)의 단면형상을 상기 보스축(126-2)의 단면형상과 대응되는 비원형단면으로 구성하게 되면, 보스(126-1)와 보스축(126-2)은 상호 공회전이 억제될 수 있다.
- <85> 본 실시예의 장점은 조립시 보스축(126-2)만을 가압시키면 되므로 가압에 요구된 힘이 최소가 된다는 점이다. 캠샤프트(126)가 보스(126-1)와 보스축(126-2)으로 분리되었기 때문에 보스축(126-2)만 가압하더라도 회동부(120)를 고정부(130, 131)사이에 끼울 수 있기 때문이다.
- <86> 한편, 상기 제2실시예에 따른 힌지장치는 도9에 도시된 바와 같이, 회전캠(124), 고정캠(126) 및 보스(126-1)와 보스축(126-2)으로 분리된 캠 샤프트(126)를 케이싱으로 모듈화 시킬 수 있다. 이로써, 회전캠(124), 고정캠(125) 및 캠 샤프트(126) 사이의 역학관계가 케이싱(C) 내부에서 이루어지게 되어, 힌지장치의 조립시 회동부(120)의 끝단이 제2고정부(131)의 측벽을 스크래칭하더라도 스크래칭에 의한 진동은 케이싱(C)에 의해 흡수될 수 있다. 따라서, 스크래칭에 의한 진동 때문에 발생하였던 부품의 성능 저하 및 고정부와 회동부의 이격현상을 감소시키는 효과가 생긴다.
- <87> 또한 상기 실시예 역시 고정캠의 슬라이딩을 제한하는 핀(P)이 생략될 수 있다. 핀이 생략되더라도 고정캠의 슬라이딩은 케이싱(C)에 의해 제한될 수 있기 때문이다.

<88> 도 10은 본 발명의 제3실시예를 도시하고 있다. 상기 실시예는 본체의 일측 양단에 각각 형성된 고정부와; 상기 고정부에 지지되어 회전하는 회동부를 포함하여 구성되되, 상기 회동부는 구동력을 발생시키는 동력발생수단과; 상기 동력발생수단의 구동력을 수용하는 커플링부재와; 상기 커플링부재와 슬라이딩은 가능하나 공회전이 금지되게 마련된 회전캠과; 상기 회전캠과 선택적으로 접촉 또는 이격되며 일측이 고정부와 공회전이 금지되게 고정되는 고정캠과; 상기 커플링부재내에 삽입되어 탄성을 부여하도록 마련된 탄성부재를 포함하여 구성된다.

<89> 본 실시예를 도 10을 참고하여 설명하면, 이전의 실시예와 동일하게 회동부내에는 모터(122)와 상기 모터의 회전력을 감속시키는 감속기어결합체(123)로 구성된 동력발생수단이 구비된다.

<90> 상기 동력발생수단에는 구동력을 수용하며, 수용된 구동력을 전달하기 위한 커플링부재(150)가 결합된다. 상기 커플링부재(150)는 상기 동력발생수단의 구동력을 수용하기 위한 커플러(151)와, 커플링부재(150) 내에 마련된 회전캠(160)과 슬라이딩은 가능하나 공회전은 금지되어 회전캠(160)에 구동력을 전달할 수 있는 보스(152)로 이루어진다. 상기 커플러(151)와 보스(152)는 일체로 제조되거나 별도로마련되어 재질에 따라 본딩 또는 용접될 수 있다.

<91> 그리고, 상기 커플링부재(150) 내부에는 보스(152)와 슬라이딩은 가능하나 공회전은 금지되도록 회전캠(160)이 마련된다. 여기서, 보스(152)와 회전캠(160)이 상호 슬라이딩은 가능하나 공회전은 금지되도록, 도11에 도시된 바와 같이, 보스(152)의 내주면에는 소정길이의 키(152-1)가 형성되고 회전캠(160)의 외부면에는 상기 키(152-1)가 삽입되는 키홈(160-1)이 형성됨이 바람직하다. 키(152-1)가 키홈(160-1)에 삽입됨으로써, 보

스(152)와 회전캠(160)은 슬라이딩은 가능하나 상호 공회전은 되지 않게 된다. 한편 본 실시예에서, 보스(152)의 내주면에 소정길이의 키홈이 형성되고 회전캠(160)의 외부면에 상기 키홈에 삽입되는 키가 형성될 수 있음은 당업자에게 자명하다.

<92> 또한, 상기 회전캠(160)에는 회전캠(160)과 선택적으로 접촉 또는 이격되는 고정캠(161)이 마련되며, 상기 고정캠(161)의 일측은 보스(152)의 관통공을 관통하여 고정부(131)에 공회전하지 않게 결합되게 된다.

<93> 바람직하게, 회전캠(160)에는 그 중심에 중공이 형성되고 고정캠(161)에는 상기 회전캠(160)의 중공에 삽입되는 샤프트(161-1)가 추가적으로 형성될 수 있다. 상기 샤프트(161-1)는 회전캠(160)의 회전 중심축의 역할을 하여 회전캠(160)이 편심회전하는 것을 방지하게 된다. 또한, 상기 샤프트(161-1)는 탄성부재(140)의 소성변형을 억제하는 역할도 수행하게 되는 데, 조립시 고정캠(161)이 슬라이딩 가압될 때 샤프트(161-1)의 단부가 상기 커플러(151)에 차단되어, 고정캠(161)의 슬라이딩을 제한하여 탄성부재(140)가 소성변형 한계점 이상 가압되는 것을 방지하게 된다.

<94> 상기와 같이 구성된 본 실시예에 따른 힌지장치 역시 이전의 실시예와 마찬가지로 수동 및 자동으로 폴더를 개폐할 수 있다.

<95> 먼저 수동으로 폴더(102) 개폐시에는, 폴더(102)를 정방향 또는 역방향으로 회동시키게 되면 폴더(102)와 연결된 회동부(120)가 회동되고, 이에 따라 커플러 부재(150)가 회동된다. 한편, 커플러 부재(150)는 회전캠(160)과 공회전하지 않게 결합하고 있으므로, 회전캠(160)도 이에 함께 회동되게 된다. 이 때 회전캠(160)은 그 회전에 의해 고정캠(161)과 슬립을 일으키게 된다. 한편, 회전캠(160)은 커플러부재(150)와 슬라이딩이 가

능하기 때문에, 슬립된 회전캠(160)은 탄성부재를 가압하는 방향으로 고정캠(161)과 이격되어, 폴더(102)가 선택적으로 개폐될 수 있다.

<96> 다음으로, 자동으로 폴더 개폐시에는 전기적 신호에 의해 모터(122)가 정방향 또는 역방향으로 회전하게 되고, 모터의 회전력은 감속기어결합체(123)를 통해 감속되어 커플링부재(140)에 전달된다. 이 때, 모터(122)의 구동력보다는 커플링부재(150)의 커플러(151)를 탄지하는 탄성부재(140)의 탄성지지력이 크므로 커플링부재(150)는 구속된 상태를 유지하게 된다. 따라서, 상대적으로 모터의 외체가 회전하게 되면서 회동부(120)자체가 회전되어 폴더가 선택적으로 개폐될 수 있다.

<97> 이와 같은 구성 및 작용을 지닌 본 실시예의 조립 역시 용이, 간단하게 된다. 상기와 같이 구성된 본 실시예의 힌지장치를 조립하기 위해 먼저 하우징(121)내에 동력발생수단으로서 모터(122)와 감속기어결합체(123), 커플링부재, 탄성부재, 회전캠 및 고정캠을 기계적으로 순차 결합시킨 후 하우징으로 회동부(120)를 마감처리한다.

<98> 그 후, 상기 회동부(120)의 일측단을 제1고정부(130)의 힌지더미(132)에 외삽시키면 회동부가 제1고정부(130)와 힌지결합시킨 후, 회동부(120)의 타측단을 제2고정부(131)에 끼워 조립이 완성된다. 이 때 고정캠(161)을 미도시된 가압체로 가압하면, 고정캠(161)이 회전캠(160)을 가압하게 되고, 회전캠(160)은 보스(152)와 슬라이딩하게 되면서 탄성부재(140)를 압축하게 된다. 한편, 고정캠(161)의 샤프트(161-1)가 회전캠(160)의 슬라이딩을 제한함으로써, 탄성부재(140)가 그 소성한계점 이상으로 압축되는 것을 방지하게 된다.

- <99> 그 후 회동부(120)의 끝단을 제2고정부(131)의 측벽에 접촉시킨 후 하향가압시키면, 고정캠(161)과 제2고정부(131)가 수평정렬된 순간 고정캠이 탄성부재(140)의 탄성에 의해 제2고정부(131)의 보스축 삽입홈(133)에 삽입되어 힌지장치의 조립이 완성된다.
- <100> 따라서, 본 실시예의 경우에도 이전 실시예와 마찬가지로 조립이 용이하며, 간단하며, 고정부의 두께를 선택적으로 활용할 수 있다는 동일한 효과를 발휘하게 된다.
- <101> 한편, 도 12는 도10에 도시된 실시예의 변형된 실시예로서, 회전캠과 고정캠의 형상이 상호 대응되게 변경된 실시예로써, 도10에 도시된 실시예와 작용원리 및 효과는 동일한 바 생략하기로 한다.

【발명의 효과】

- <102> 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예들에 의하면 힌지장치의 조립이 간단 용이해지며, 조립시 다른 조립부품과 간섭을 회피할 수 있다는 효과가 있다. 또한, 고정부의 폭을 선택적으로 변경하여 휴대 전화기의 폭을 줄이거나, 고정부의 디자인을 변경할 수 있다는 효과가 있다.
- <103> 본 발명분야의 기술자는 본 발명의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 본 발명의 다양한 변형 및 변경을 할 수 있음은 명백할 것이다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구범위 및 그 균등물의 범위 내에서 제공되는 본 발명의 변형 및 변경을 포함한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

본체의 일측 양단에 각각 형성된 고정부와;

상기 고정부에 지지되어 회전하는 회동부를 포함하여 구성되되,

상기 회동부는 구동력을 발생시키는 동력발생수단과; 상기 동력발생수단의 구동력을 선택적으로 구동 또는 해제하도록 마련된 회전캠 및 고정캠과, 상기 고정캠과 슬라이딩 가능하게 결합하며 일측이 상기 고정부와 공회전이 금지되게 고정되는 캠샤프트와, 상기 캠샤프트내에 삽입되어 탄성을 부여하도록 마련된 탄성부재를포함하여 구성되는 것을 특징으로 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 캠샤프트는 고정캠과 상호 슬라이딩하는 보스와 고정부의 보스축 삽입홈에 삽입고정되어 상기 고정부와 공회전이 금지되도록 하는 보스축이 일체 형성된 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 보스의 내주면에는 키홈이 형성되며, 고정캠의 외주면에는 상기 키홈을 슬라이딩하는 키가 형성되어, 보스와 고정캠이 상호 슬라이딩하는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 보스의 일측에는 편홈이 형성되며 상기 편홈에는 편홈의 폭보다 넓은 폭으로 형성된 편이 삽입되어, 고정캠의 슬라이딩이 제한되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 5】

제2 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 보스에는 고정캠 및 캠샤프트의 상호 슬라이딩에 의해 탄성부재가 소성변형 한계점 이상으로 압축되는 것을 방지하도록 단턱부가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 6】

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전캠, 고정캠 및 캠 샤프트는 케이싱으로 모듈화되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 상기 회전캠, 고정캠 및 캠 샤프트는 케이싱으로 모듈화되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 캠샤프트는 고정캠과 상호 슬라이딩하는 보스와 고정부의 보스축삽입홈에 삽입고정되어 상기 고정부와 공회전이 금지되도록 하는 보스축이 분리 형성된 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 보스의 내주면에는 키홈이 형성되며, 고정캠의 외주면에는 상기 키홈을 슬라이딩하는 키가 형성되어, 보스와 고정캠이 상호 슬라이딩하는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 보스의 일측에는 핀홈이 형성되며 상기 핀홈에는 핀홈의 폭보다 넓은 폭으로 형성된 핀이 삽입되어, 고정캠의 슬라이딩이 제한되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 11】

제8 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 보스에는 고정캠 및 캠샤프트의 상호 슬라이딩에 의해 탄성부재가 소성변형 한계점 이상으로 압축되는 것을 방지하도록 단턱부가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 12】

제8항 내지 10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전캠, 고정캠 및 캠 샤프트는 케이싱으로 모듈화되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 13】

제11항에 있어서, 상기 회전캠, 고정캠 및 캠 샤프트는 케이싱으로 모듈화되는 것을 특징으로 하는 휴대 전화기의 힌지장치.

【청구항 14】

본체의 일측 양단에 각각 형성된 고정부와;

상기 고정부에 지지되어 회전하는 회동부를 포함하여 구성되되,

상기 회동부는 구동력을 발생시키는 동력발생수단과; 상기 동력발생수단의 구동력을 수용하는 커플링부재와; 상기 커플링부재와 슬라이딩은 가능하나 공회전이 금지되게 마련된 회전캠과; 상기 회전캠과 선택적으로 접촉 또는 이격되며 일측이 고정부와 공회전이 금지되게 고정되는 고정캠과; 상기 커플링부재내에 삽입되어 탄성을 부여하도록 마련된 탄성부재를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 힌지장치.

【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 커플링부재는 상기 동력발생수단의 구동력을 수용하기 위한 커플러와, 회전캠과 슬라이딩은 가능하나 공회전은 금지되어 회전캠에 구동력을 전달할 수 있는 보스로 이루어지는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 힌지장치.

【청구항 16】

제15항에 있어서, 상기 보스의 내주면에는 소정길이의 키가 형성되고 회전캠의 외부면에는 상기 키가 삽입되는 키홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 힌지장치.

【청구항 17】

제15항에 있어서, 보스의 내주면에 소정길이의 키홈이 형성되고 회전캠의 외부면에는 상기 키홈에 삽입되는 키가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 힌지장치.

【청구항 18】

제14항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전캠에는 그 중심에 중공이 형성되고 고정캠에는 상기 회전캠의 중공에 삽입되어 회전 중심축의 역할을 수행하는 샤프트가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 힌지장치.

【청구항 19】

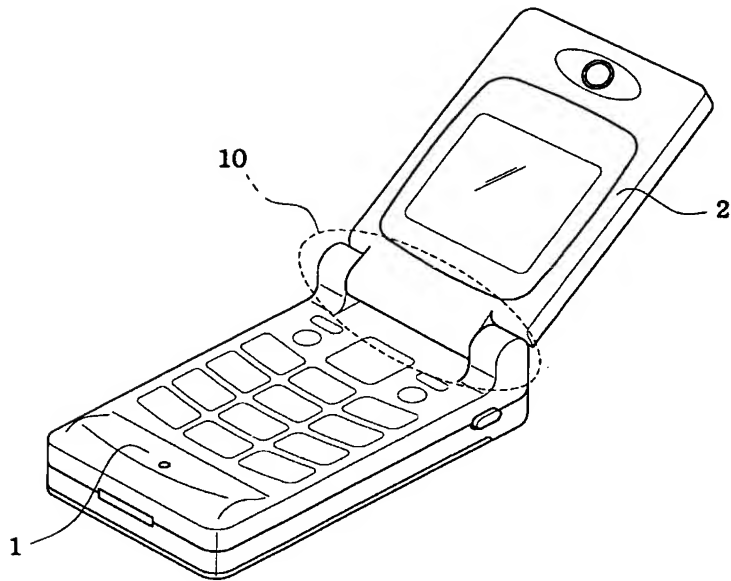
제14항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전캠과 고정캠의 형상이 상호 대응하게 변경되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 힌지장치.

【청구항 20】

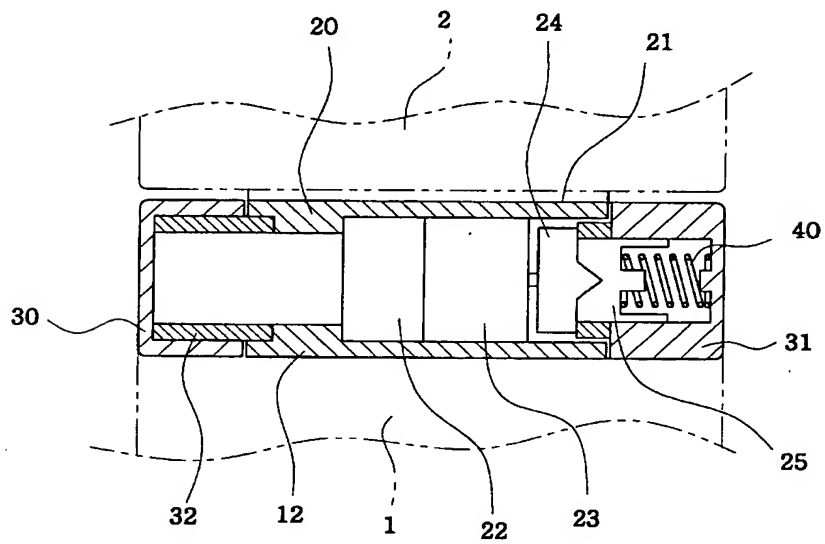
제18항에 있어서, 상기 회전캠과 고정캠의 형상이 상호 대응하게 변경되는 것을 특징으로 하는 휴대전화기의 힌지장치.

【도면】

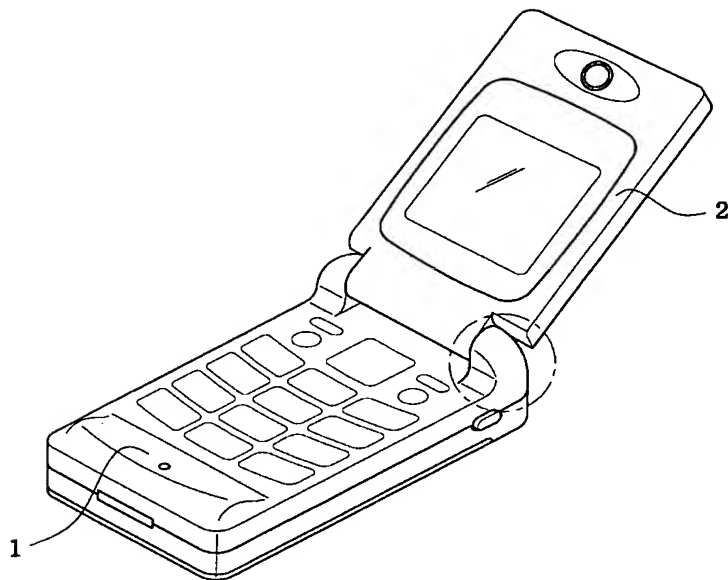
【도 1】



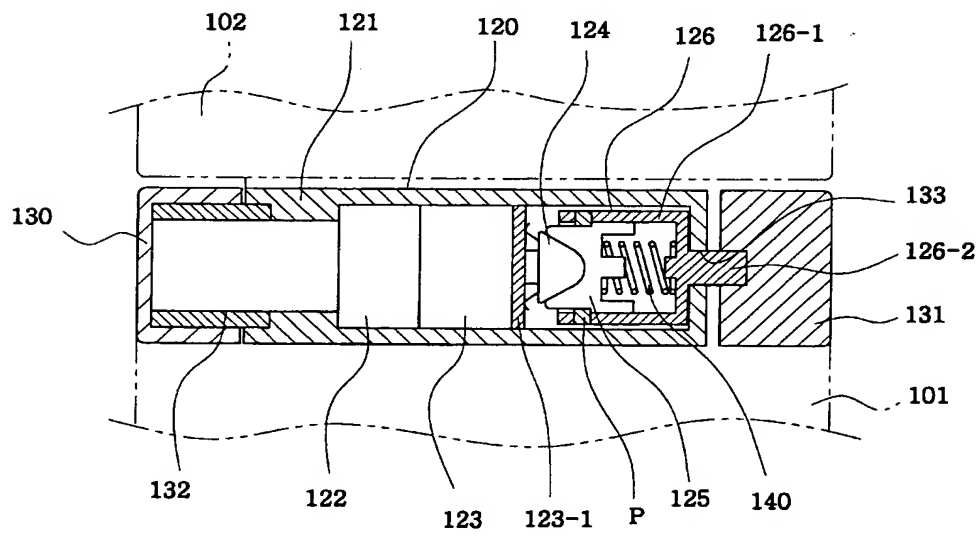
【도 2】



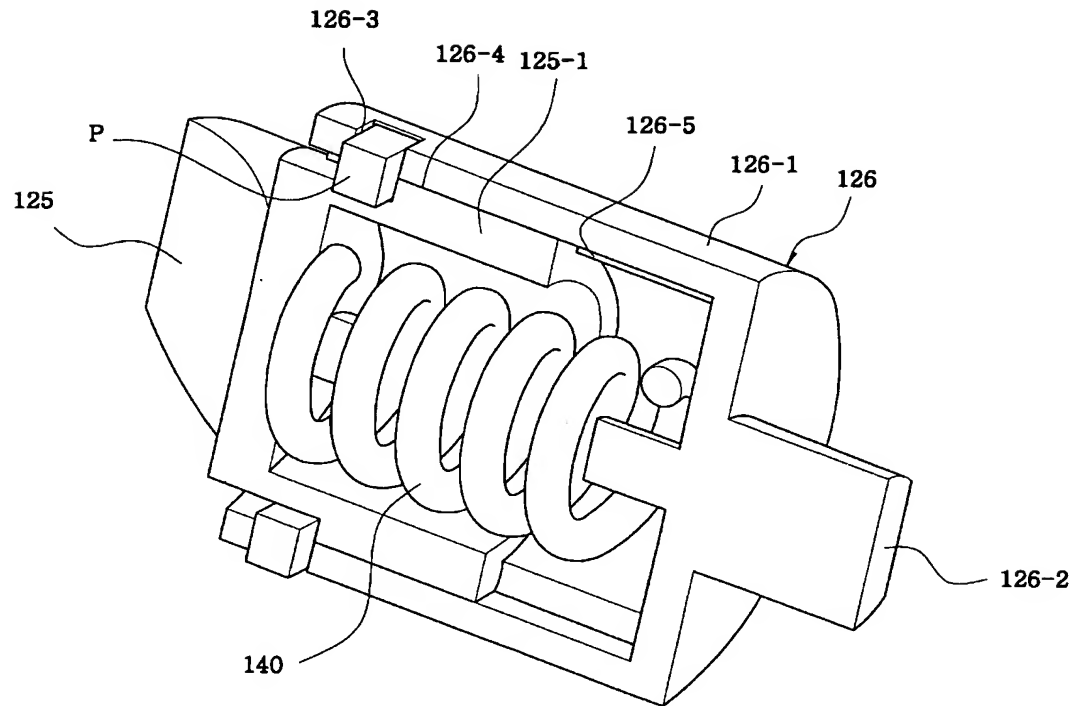
【도 3】



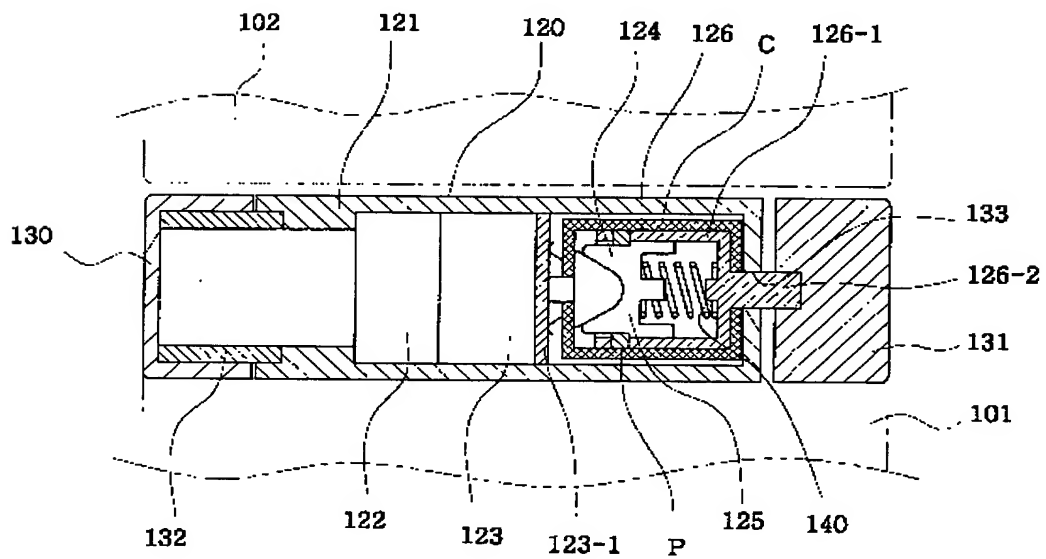
【도 4】



【도 5】

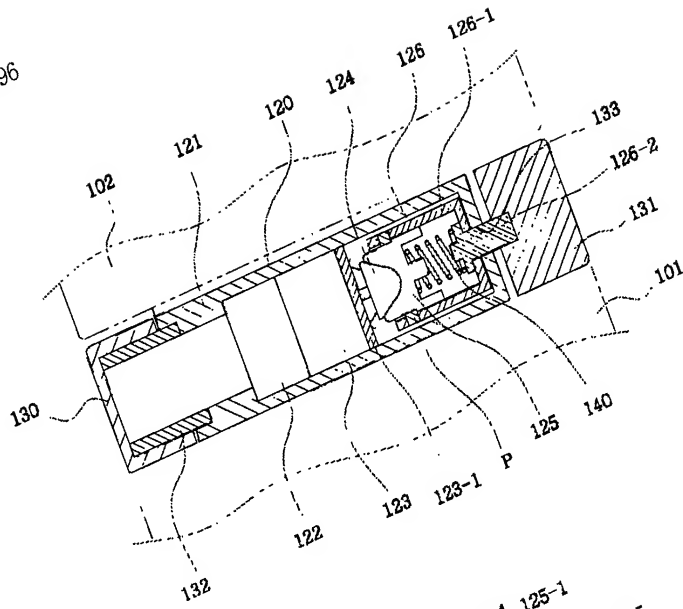


【도 6】

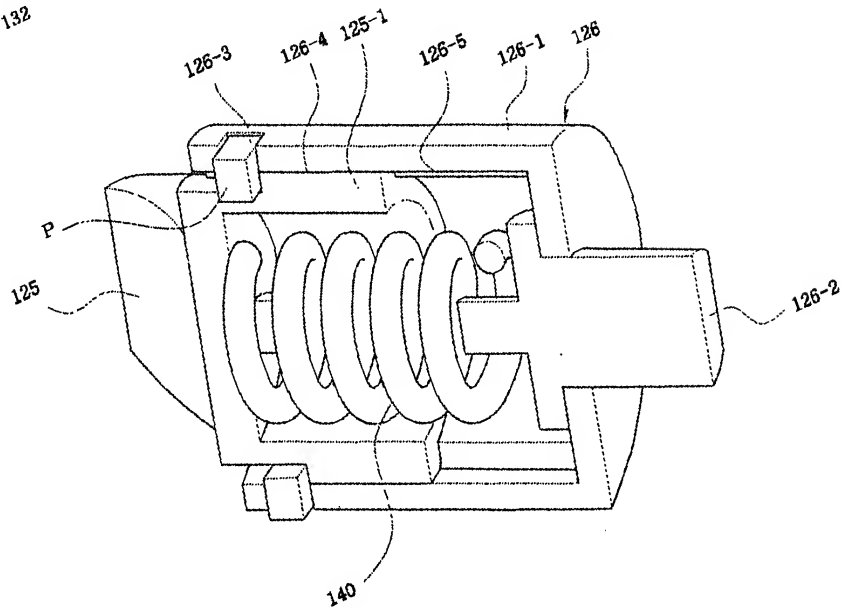


1020030008296

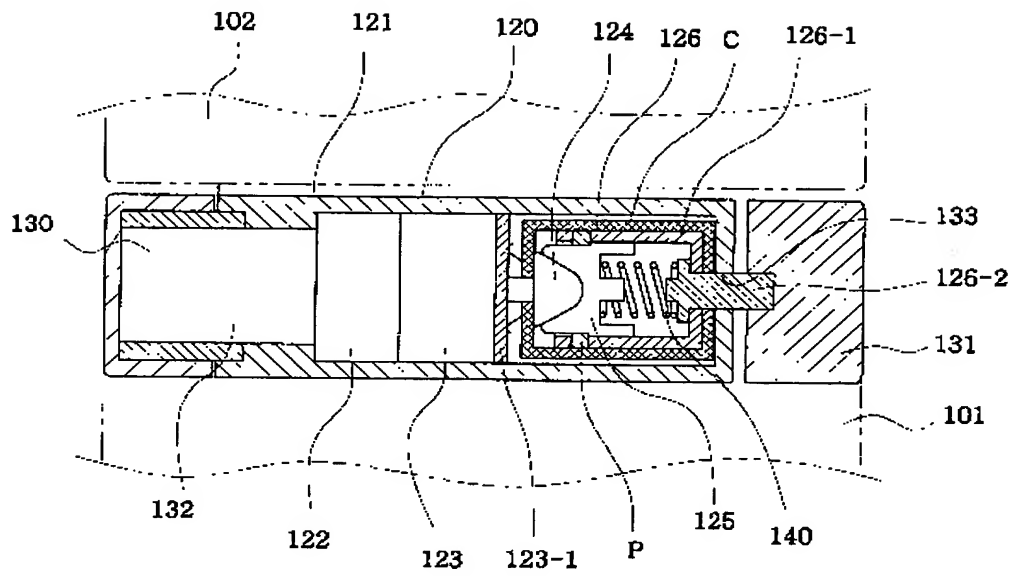
【도 7】



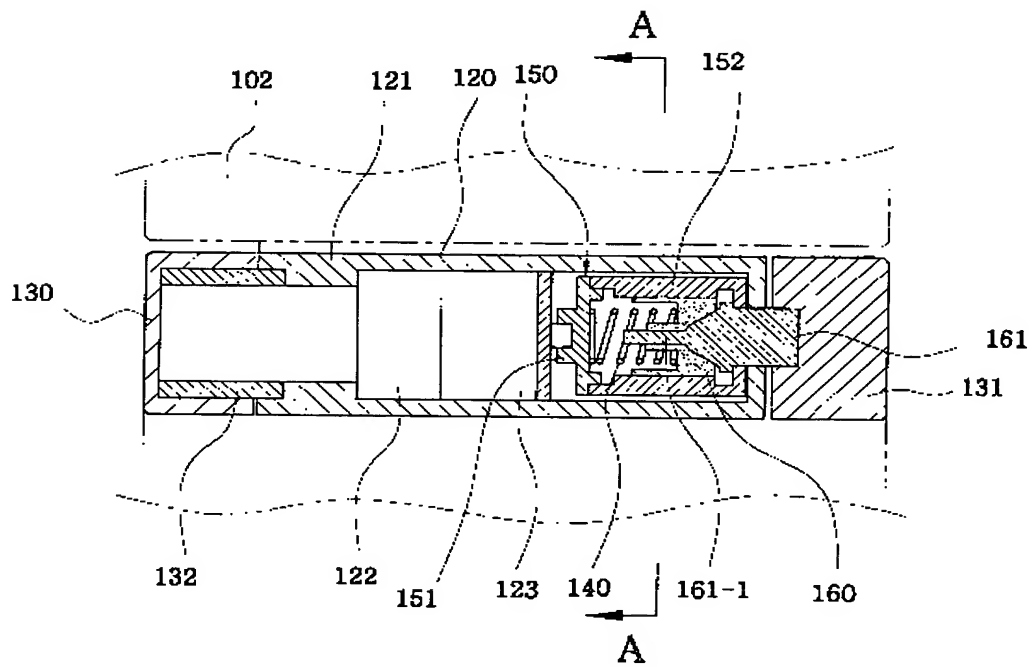
【도 8】



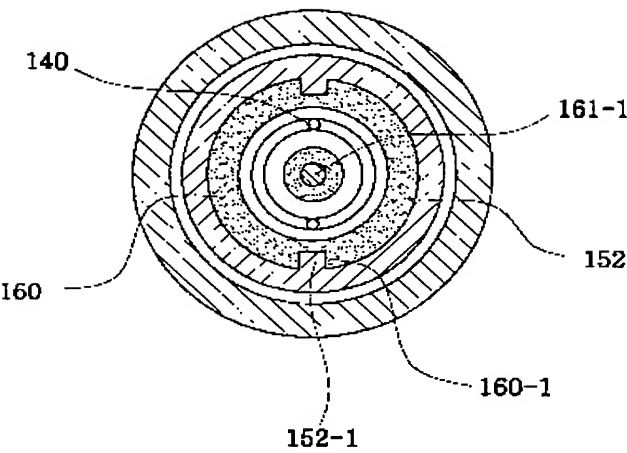
【도 9】



【도 10】



【도 11】



【도 12】

